

Матеріали XVI наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя. 2012.

Том I. Природничі науки та інформаційні технології

УДК 664.2.002

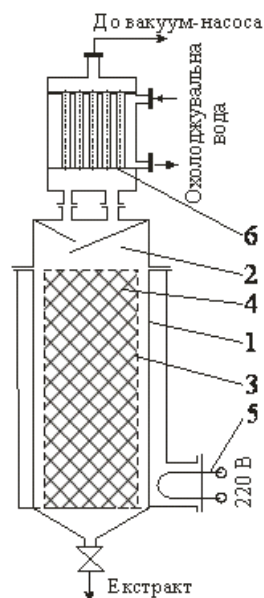
О. Бессараб, В. Шутюк, В. Гейнце

(Національний університет харчових технологій)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАКЦІЇ ТОПІНАМБУРА ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ

Харчова цінність бульб топінамбура зумовлена високим вмістом функціональних макро- і мікронутрієнтів, таких як інулін, пектинові речовини, харчові волокна та мінеральні елементи. Це визначає перспективність використання бульб топінамбура в якості сировини для виробництва фізіологічно цінної продукції — інуліну.

Найістотнішими чинниками, що впливають на ефективність процесу екстракції в системі «Подрібнені бульби топінамбура — вода», є температура, тривалість екстрагування і співвідношення «екстрагент – подрібнений топінамбур» (гідромодуль). Забезпечуючи підвищення значення коефіцієнта молекулярної дифузії, одним із основних чинників, що визначають кінетику екстракції інуліну з подрібнених бульб топінамбура, вважають рушійну силу масообмінного процесу — різницю концентрацій інуліну в сировині та екстракті, що визначається гідромодулем.



Проведені дослідження впливу значення гідромодуля на ступінь екстрагування інуліну в діапазоні від 0,5 до 3,0. При цьому тривалість процесу становила від 30 до 60 хв, а температура — 50...80 °С. Нижню межу діапазону варіювання гідромодуля вибрано на підставі результатів попередніх дослідів, що показали низьку ефективність екстрагування за значення гідромодуля нижчого від 0,5. Верхня межа зумовлена економічною і технологічною доцільністю реалізації процесу.

Для проведення досліджень на кафедрі технології консервування Національного університету харчових технологій розроблено дослідну установку, зображену на рисунку. З метою дослідження екстракції для різних режимів під вакуумом установка складалася з вертикального циліндричного резервуара з водяною оболонкою 1, в який завантажувалась стружка топінамбура 4 і заливалася вода відповідно до значень гідромодуля. Зверху резервуар закривався паросепаратором 2 для відокремлення крапель рідини від пари, на якому розміщувався дефлегматор 6. Теплоенергонагрівником 5 нагрівалась вода у водяній оболонці, екстрагент нагрівався до температури кипіння і проводилась екстракція при кипінні соко-стружкової суміші. Дефлегматор 6 повертав сконденсовану пару. Температура кипіння регулювалась розрідженням, яке створював вакуум-насос. Екстракт зливався через патрубок кінцевого днища резервуара. Для відокремлення екстракту від стружки призначена сітка 3.

У результаті дослідження екстракції топінамбура під час кипіння під розрідженням визначено такі раціональні технологічні режими: температура — 50...60 °С, тривалість — 30...45 хв, гідромодуль — 1,5...2,0. За таких умов вихід інуліну становить понад 70 % від початкового вмісту.